

#2  
10-1800  
cd

450100-02657

"Express Mail" mailing label number EL588275037US

Date of Deposit August 23, 2000

1c882 U.S. PTO  
09/644599



I hereby certify that this paper or fee, and a patent application and accompanying papers, are being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and are addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

Charles Jackson

(Typed or printed name of person mailing paper or fee)

Charles Jackson

(Signature of person mailing paper or fee)

J00P 984 US00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

J0882 U.S. PTO  
09/644599



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 9 年 8 月 2 4 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 1 年特許願第 2 3 6 7 9 7 号

出 願 人

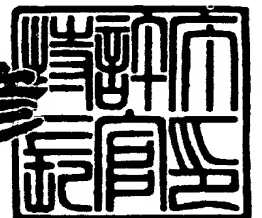
Applicant (s):

ソニー株式会社

2 0 0 0 年 6 月 2 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特 2 0 0 0 - 3 0 4 7 8 7 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900641304

【提出日】 平成11年 8月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11C 7/00

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社  
内

    【氏名】 内海 祥雅

【特許出願人】

    【識別番号】 000002185

    【氏名又は名称】 ソニー株式会社

    【代表者】 出井 伸之

【代理人】

    【識別番号】 100086841

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 脇 篤夫

【代理人】

    【識別番号】 100102635

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 浅見 保男

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 014650

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9710074

【包括委任状番号】 9711279

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯端末

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 著作権保護用の処理を行う信号処理部を搭載した第 1 のメモリと、上記信号処理部を搭載していない第 2 のメモリとが選択的に装着可能とされるときともに、

第 1 の圧縮処理が施された入力信号に対して、上記第 1 の圧縮処理とは異なる第 2 の圧縮処理を施す圧縮処理手段と、

上記第 1 の圧縮処理が施された入力信号と、上記圧縮処理手段にて第 2 の圧縮処理が施された信号とを選択する選択手段と、

上記選択手段で選択された信号を、装着されているメモリに記録する記録手段と、

装着されているメモリが上記第 1 のメモリか或いは上記第 2 のメモリかを判別する判別手段と、

上記判別手段による判別結果に応じて、上記選択手段の選択状態を制御する制御手段と、

を備えていることを特徴とする携帯端末。

【請求項 2】 上記第 1 の圧縮処理は上記第 2 の圧縮処理に比して高品質なデータを保つ圧縮処理であることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯端末。

【請求項 3】 著作権保護用の処理を行う信号処理部を搭載した第 1 のメモリと、上記信号処理部を搭載していない第 2 のメモリとが選択的に装着可能とされるときともに、

第 1 の圧縮処理が施された入力デジタルオーディオ信号をアナログオーディオ信号に変換する変換手段と、

上記変換手段にて変換されたアナログオーディオ信号と、マイクロホン入力によるアナログオーディオ信号を選択する第 1 の選択手段と、

上記第 1 の選択手段にて選択されたアナログオーディオ信号に対して上記第 1 の圧縮処理とは異なる第 2 の圧縮処理を施す圧縮処理手段と、

上記入力デジタルオーディオ信号と、上記圧縮処理手段にて第 2 の圧縮処理が

施された信号とを選択する第 2 の選択手段と、

上記第 2 の選択手段で選択された信号を、装着されているメモリに記録する記録手段と、

装着されているメモリが上記第 1 のメモリか或いは上記第 2 のメモリかを判別する判別手段と、

上記判別手段により上記第 1 のメモリが装着されていると判別された場合には上記入力デジタルオーディオ信号が選択され、上記判別手段により上記第 2 のメモリが装着されていると判別された場合には上記圧縮処理手段にて第 2 の圧縮処理が施された信号が選択されるように、上記第 2 の選択手段の選択状態を制御する制御手段と、

を備えていることを特徴とする携帯端末。

【請求項 4】 マイクロホン入力モードとライン入力モードを選択設定できるモード操作手段を更に備え、

上記制御手段は、上記モード操作手段によりマイクロホン入力モードが設定された場合には、上記第 1 の選択手段によりマイクロホン入力によるアナログオーディオ信号を選択させるとともに、上記第 2 の選択手段により上記第 2 の圧縮処理が施された信号を選択させることを特徴とする請求項 3 に記載の携帯端末。

【請求項 5】 マイクロホン入力モードとライン入力モードを選択設定できるモード操作手段を更に備え、

上記制御手段は、上記モード操作手段によりライン入力モードが設定されるとともに上記判別手段により上記第 1 のメモリが装着されていると判別された場合には、上記第 2 の選択手段により上記入力デジタルオーディオ信号を選択させることを特徴とする請求項 3 に記載の携帯端末。

【請求項 6】 マイクロホン入力モードとライン入力モードを選択設定できるモード操作手段を更に備え、

上記制御手段は、上記モード操作手段によりライン入力モードが設定されるとともに上記判別手段により上記第 2 のメモリが装着されていると判別された場合には、上記第 1 の選択手段により上記変換手段にて変換されたアナログオーディオ信号を選択させ、さらに上記第 2 の選択手段により上記第 2 の圧縮処理が施さ

れた信号を選択させることを特徴とする請求項 3 に記載の携帯端末。

【請求項 7】 著作権保護用の処理を行う信号処理部を搭載した第 1 のメモリと、上記信号処理部を搭載していない第 2 のメモリとが選択的に装着可能とされるときともに、

入力されたステレオ信号をモノラル信号に変換する変換手段と、

入力されたステレオ信号と、上記変換手段にて変換されたモノラル信号を選択する選択手段と、

上記選択手段で選択された信号を、装着されているメモリに記録する記録手段と、

装着されているメモリが上記第 1 のメモリか或いは上記第 2 のメモリかを判別する判別手段と、

上記判別手段による判別結果に応じて、上記選択手段の選択状態を制御する制御手段と、

を備えていることを特徴とする携帯端末。

【請求項 8】 著作権保護用の処理を行う信号処理部を搭載した第 1 のメモリと、上記信号処理部を搭載していない第 2 のメモリとが選択的に装着可能とされるときともに、

ステレオ信号である入力デジタルオーディオ信号をモノラル信号に変換する変換手段と、

マイクロホン入力手段と、

上記入力デジタルオーディオ信号と、上記変換手段にて変換されたモノラル信号と、上記マイクロホン入力手段からの信号とを選択する選択手段と、

上記選択手段で選択された信号を、装着されているメモリに記録する記録手段と、

装着されているメモリが上記第 1 のメモリか或いは上記第 2 のメモリかを判別する判別手段と、

マイクロホン入力モードとライン入力モードを選択設定できるモード操作手段と、

上記判別手段による判別結果、及び上記モード操作手段により設定されたモー

ドに応じて、上記選択手段の選択状態を制御する制御手段と、  
を備えていることを特徴とする携帯端末。

【請求項 9】 上記制御手段は、上記モード操作手段によりマイクロホン入力モードが設定された場合には、上記選択手段により、上記マイクロホン入力手段からの信号を選択させることを特徴とする請求項 8 に記載の携帯端末。

【請求項 10】 上記制御手段は、上記モード操作手段によりライン入力モードが設定されるとともに上記判別手段により上記第 1 のメモリが装着されていると判別された場合には、上記選択手段により上記入力デジタルオーディオ信号を選択させることを特徴とする請求項 8 に記載の携帯端末。

【請求項 11】 上記制御手段は、上記モード操作手段によりライン入力モードが設定されるとともに上記判別手段により上記第 2 のメモリが装着されていると判別された場合には、上記選択手段により上記変換手段にて変換されたモノラル信号を選択させることを特徴とする請求項 8 に記載の携帯端末。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば著作権対応のメモリと非著作権対応のメモリなどを選択的に装着可能な携帯端末に関するものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

現在、WWW (world wide web) において、PC (パーソナルコンピュータ) を介して所望のサーバにアクセスして、圧縮処理が施された音楽、映像等のデジタルデータを PC 上のハードディスクにダウンロードし、ユーザが楽しむことなどが広く行われている。

更に、フラッシュメモリに代表される不揮発性メモリを搭載した可搬型のメモリ (例えばメモリカード) を携帯端末に装填し (或いは固定の不揮発性メモリが内蔵された携帯端末を用い)、その携帯端末を IEEE 1394 規格のケーブル、RS (recommended standard) - 232C、USB (universal standard bus) 等の I/F (インターフェース) を介して上記 PC に接続することで、ハードディ



スク上の圧縮が施された音楽、映像等のデジタルデータを上記不揮発性メモリに移動もしくは複写して、例えば屋外で音楽等の聴取を楽しむことができるようにしたものなどが知られている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、インターネット経由でダウンロードされるデジタルデータに関しては現段階では暗号化及び／又は認証等を施すことで実現する著作権管理が厳しくなされてない為に違法コピーが広まってしまうという状況があった。

【 0 0 0 4 】

現在、上記不揮発性メモリに蓄積されるデジタルデータには暗号化が施されておらず、このため上記の携帯端末を用いるシステムにおいても違法コピーが氾濫するという懸念がある。

そこで、著作権管理を厳しく行う為に不揮発性メモリ内部に認証及び暗号を行う信号処理回路を搭載したものが提唱されている。即ち著作権対応の不揮発性メモリ（著作権対応のメモリカード）が開発されている。

【 0 0 0 5 】

ところが、現在提唱されつつある著作権対応の不揮発性メモリを普及させる場合、従来より普及している非著作権対応の不揮発性メモリと、ユーザーサイドにおいて明確に区別され、使用状況に応じて使い分けられるようにすることが必要である。

その一方で、旧来の携帯装置との間での互換性などを考えると、著作権対応の不揮発性メモリを、旧来の不揮発性メモリと異なる外形形状とすることは適切ではない。換言すれば、著作権対応の不揮発性メモリと非著作権対応の不揮発性メモリは、どちらも携帯端末に対して装填可能となる。

【 0 0 0 6 】

非著作権対応の不揮発性メモリは、例えば会議録音などの著作権フリーな音声、映像等のデジタルデータの記録に用いられるものである。

一方、著作権対応の不揮発性メモリは、CD（コンパクトディスク）やMD（ミニディスク）等の既存の記録媒体から出力されるデジタルデータ（例えば音楽

データ)などの記録に用いる。即ち、著作権が保護されるべきデータの記録に対して、暗号化やもしくは所定の認証処理などが行われるようにすることで、違法コピーを防止できるようにするものである。

なおこのため、著作権対応の不揮発性メモリは、非著作権対応の不揮発性メモリに比して、認証処理や暗号化処理の為に信号処理回路が搭載しなければならないものとなる。

【0007】

携帯端末の形態としては、マイクロホンを接続して会議録音等が可能な携帯端末(マイク入力専用端末)と、上記PC等から暗号化が施されたデジタルデータ(音楽データ等)をダウンロード可能な携帯端末(ライン入力専用端末)の2種類が考えられる。

更に上記会議録音等の用途と音楽データ等のダウンロード記録等の用途の両方に用いることのできる携帯端末(マイク入力/ライン入力兼用端末)も考えられる。

【0008】

なお、本明細書でいう「マイク入力」とは、携帯装置にマイクロホンを接続することで(もしくはマイクロホンが内蔵されることで)可能となる、マイクロホンからの音声信号の入力のことをいう。

また「ライン入力」とは、光ケーブル等による例えばデジタルオーディオデータや、上記USB、IEEE1394、RS232Cなどの規格によるケーブルによるデータ入力のことをいう。

【0009】

ここで、マイク入力専用端末には非著作権対応の不揮発性メモリが挿入されて使用され、一方、PC等からデータのダウンロード可能なライン入力専用端末には著作権対応の不揮発性メモリが挿入されて使用されるべきである。

さらに、例えば上記のマイク入力/ライン入力兼用端末では、そのときの用途に応じて(つまりマイク入力録音かライン入力録音かなどの用途)、著作権対応の不揮発性メモリと非著作権対応の不揮発性メモリが使い分けられるべきものである。

## 【0010】

ところが上述のように、著作権対応の不揮発性メモリと非著作権対応の不揮発性メモリは、略同一形状となっており、一般ユーザーにとって見分けにくい。また、携帯端末の種別と不揮発性メモリの種別の対応関係を、全てのユーザーが理解した上で使用するわけではない。

## 【0011】

これらの事情、即ち、不揮発性メモリの種別の識別の困難性、携帯端末の種別と不揮発性メモリの種別の対応関係の理解不足、使用形態に応じた使い分けの可能性などのことから、ユーザーが携帯端末を使用する際に、適切でない種類の不揮発性メモリを挿入してしまうという誤挿入は頻繁に発生すると考えられ、それによって不適切な記録／再生が行われてしまうことがある。

これによって著作権保護が良好に実現できないといったことが生ずるおそれがある。

また、例えばマイク入力／ライン入力兼用端末では、例えばユーザーがダウンロード録音を行うときに、非著作権対応の不揮発性メモリを装着した場合などは、例えば記録動作を禁止させるような処理方式をとれば、著作権保護は保たれるが、ユーザーが著作権侵害を意図していないで誤挿入したような場合は、ユーザーが録音操作しても録音ができない（或いはユーザが録音したと思っていたのに録音されていない）といった状況は、ユーザーに混乱を来し、或いは故障と誤認させることなどがあり、好ましいものではない。

## 【0012】

## 【課題を解決するための手段】

本発明はこのような事情に鑑み、例えばユーザーが、メモリを誤挿入してデータの記録操作を行った場合でも、少なくとも記録は行われるようにして、ユーザーの混乱、故障の誤認、或いは必要なデータが記録できなかったという不都合がないようにするとともに、著作権保護が良好に維持されるようにすることを目的とする。

## 【0013】

このため本発明の携帯端末として、著作権保護用の処理（例えば暗号化処理や

認証処理)を行う信号処理手段を搭載した第1のメモリと、上記信号処理手段を搭載していない第2のメモリとが選択的に装着可能とされるとともに、第1の圧縮処理が施された入力信号に対して第1の圧縮処理とは異なる第2の圧縮処理を施す圧縮処理手段と、第1の圧縮処理が施された入力信号と第2の圧縮処理が施された信号とを選択する選択手段と、選択手段で選択された信号を装着されているメモリに記録する記録手段と、装着されているメモリが第1のメモリか或いは第2のメモリかを判別する判別手段と、判別手段による判別結果に応じて選択手段の選択状態を制御する制御手段とを備えるようにする。

つまり著作権対応のメモリが装着された場合は、第1の圧縮処理が施された入力信号をメモリに記録できるようにするが、非著作権対応のメモリが装着された場合には、例えば第1の圧縮処理よりもデータ品質の低い第2の圧縮処理が施された信号がメモリに記録されるようにする。即ち、非著作権対応のメモリが装着されているときは、ライン入力される信号について、品質を落として記録することで、著作権侵害となるような悪用ができないようにする一方でユーザーの私的録音は自由に実行できるようにする。

#### 【0014】

また本発明の携帯端末としては、同じく上記第1のメモリと上記第2のメモリとが選択的に装着可能とされるとともに、第1の圧縮処理が施された入力デジタルオーディオ信号をアナログオーディオ信号に変換する変換手段と、変換手段にて変換されたアナログオーディオ信号と、マイクロホン入力によるアナログオーディオ信号を選択する第1の選択手段と、第1の選択手段にて選択されたアナログオーディオ信号に対して第1の圧縮処理とは異なる第2の圧縮処理を施す圧縮処理手段と、入力デジタルオーディオ信号と第2の圧縮処理が施された信号とを選択する第2の選択手段と、第2の選択手段で選択された信号を装着されているメモリに記録する記録手段と、装着されているメモリが上記第1のメモリか或いは上記第2のメモリかを判別する判別手段と、第1のメモリが装着されているときは入力デジタルオーディオ信号が選択され、第2のメモリが装着されているときは第2の圧縮処理が施された信号が選択されるように、第2の選択手段の選択状態を制御する制御手段とを備えているようにする。

つまり著作権対応のメモリが装着された場合は、第1の圧縮処理が施された入力デジタルオーディオ信号（ライン入力信号）をメモリに記録できるようにするが、非著作権対応のメモリが装着された場合には、例えば第1の圧縮処理よりもデータ品質の低い第2の圧縮処理が施されたオーディオ信号がメモリに記録されるようにする。またマイク入力信号についても第2の圧縮処理が施されてメモリに記録されるようにする。これも、非著作権対応のメモリが装着されているときは、ライン入力される信号について、品質を落として記録することで、著作権侵害となるような悪用ができないようにする一方でユーザーの私的録音は自由に実行できるようにする。そしてまた、マイク入力についてはメモリ種別に関わらず、第2の圧縮処理が施されて記録されるようにすることで、自由な録音ができるようにする。

## 【0015】

また本発明の携帯端末としては、同じく上記第1のメモリと上記第2のメモリとが選択的に装着可能とされるときにも、入力されたステレオ信号をモノラル信号に変換する変換手段と、入力されたステレオ信号と変換手段にて変換されたモノラル信号を選択する選択手段と、選択手段で選択された信号を装着されているメモリに記録する記録手段と、装着されているメモリが第1のメモリか或いは第2のメモリかを判別する判別手段と、判別手段による判別結果に応じて選択手段の選択状態を制御する制御手段とを備えるようにする。

つまり著作権対応のメモリが装着された場合は、第1の圧縮処理が施された入力ステレオ信号をそのままメモリに記録できるようにするが、非著作権対応のメモリが装着された場合には、モノラル信号に変換してからメモリに記録されるようにする。即ち、非著作権対応のメモリが装着されているときは、ライン入力される信号について、モノラル化して記録することで、著作権侵害となるような悪用ができないようにする一方でユーザーの私的録音は自由に実行できるようにする。

## 【0016】

また本発明の携帯端末としては、同じく上記第1のメモリと上記第2のメモリとが選択的に装着可能とされるときにも、ステレオ信号である入力デジタルオー

ディオ信号をモノラル信号に変換する変換手段と、マイクロホン入力手段と、入力デジタルオーディオ信号と、変換手段にて変換されたモノラル信号と、マイクロホン入力手段からの信号とを選択する選択手段と、選択手段で選択された信号を装着されているメモリに記録する記録手段と、装着されているメモリが第1のメモリか或いは第2のメモリかを判別する判別手段と、マイクロホン入力モードとライン入力モードを選択設定できるモード操作手段と、判別手段による判別結果及びモード操作手段により設定されたモードに応じて選択手段の選択状態を制御する制御手段とを備えるようにする。

つまりライン入力モードにおいて著作権対応のメモリが装着された場合は、入力デジタルオーディオ信号（ライン入力のステレオ信号）をそのままメモリに記録できるようにするが、非著作権対応のメモリが装着された場合には、モノラル化してメモリに記録されるようにする。またマイクロホン入力モードのときはマイクロホン入力手段からの信号がメモリに記録されるようにする。これも、非著作権対応のメモリが装着されているときは、ライン入力される信号について、品質を落として（モノラル化）記録することで、著作権侵害となるような悪用ができないようにする一方でユーザーの私的録音は自由に実行できるようにする。そしてまた、マイク入力についてはメモリ種別に関わらず、記録されるようにすることで、自由な録音ができるようにする。

【0017】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

この実施の形態は、フラッシュメモリを内蔵したメモリカードを、着脱自在の記録媒体として用いる携帯装置の例とする。なお、この携帯装置は、デジタルオーディオ信号等についての記録再生装置であり、以下、携帯装置を「レコーダ」ともいう。

また本例の携帯装置に対して使用できるメモリカードとしては、著作権に関するセキュリティ機能を持つ著作権対応のメモリカード40Aと、著作権に関するセキュリティ機能を持たない非著作権対応のメモリカード40Bがあり、それぞれ説明する。

## 【0018】

まず図1に、携帯装置（レコーダ1）及びこのレコーダ1に装着して記録媒体として用いられるメモリカード40Aの構成を示す。

図1においては、破線で囲むそれぞれの部位としてレコーダ1及びメモリカード40Aの構成を示している。メモリカード40Aはレコーダ1Aに対して着脱自在とされる。

なお、レコーダ1とメモリカード40A（及び後述する40B）による記録再生システムは、デジタルオーディオ信号以外に動画データ、静止画データ等の記録／再生も実行可能である。

## 【0019】

レコーダ1は、CPU2と、このCPU2に対してバスで接続されたセキュリティブロック3と、操作部4と、表示デバイス5とを有している。

セキュリティブロック3は、DES (Data Encryption Standard) の暗号化回路や認証処理のための回路を含む。

## 【0020】

操作部4としてはユーザーが各種操作を行うために、記録や再生に関する各種のキー、ボタン、ジョグダイヤルなどが設けられる。

そして操作部4からのユーザの操作に応じて発生した録音指令、再生指令等の操作情報は、バスを介してCPU2に与えられる。

表示デバイス5は、例えば液晶パネルなどで形成され、CPU2の制御に基づいて、種々の情報やレコーダ1の動作状態等が表示される。

## 【0021】

またレコーダ1には、さらにモードスイッチ18が設けられる。

このモードスイッチ18は、ユーザーがマイクロホンを接続して会議等の口述録音などを行う場合のマイクロホン入力モードと、ライン入力として供給される音楽としてのオーディオ信号の録音を行う場合のライン入力モードとを切り換えるスイッチである。なお、本例でいうライン入力とは、後述するUSBコネクタとしての端子9またはデジタルオーディオ入力に対応する光ケーブル用の端子10からの入力をいう。

## 【 0 0 2 2 】

C P U 2 は、バスを介して制御信号を各部に供給することで、各種の制御を行なう。また、記録再生動作制御機能の他に、図示するようにモード判別機能 2 a、カード判別機能 2 b を有する。

モード判別機能 2 a は、モードスイッチ 1 8 による操作状態を判別し、マイクロホン入力モードとライン入力モードを設定する。

カード判別機能 2 b は、装着されたメモリカードが、著作権対応（セキュリティ機能を有する）メモリカード 4 0 A であるか、或いは後述する非著作権対応のメモリカード 4 0 B であるかを判別する機能である。

## 【 0 0 2 3 】

さらにレコーダ 1 には、オーディオインターフェース及びエンコーダ／デコーダ部（以下「エンコーダ／デコーダ」）7 が設けられる。

エンコーダ／デコーダ 7 の詳しい構成及び動作については図 4 により後述するが、レコーダ 1 と外部機器の間でのオーディオ信号の入出力のインターフェース処理、各種のエンコード、デコード処理、A／D 変換処理、D／A 変換処理、入出力系のスイッチング処理等を行なう。

レコーダ 1 についてオーディオ信号の入出力のためには端子 8 ～端子 1 2 が形成されているが、エンコーダ／デコーダ 7 は各端子からのオーディオ信号の入出力及び必要な信号処理を実行することになる。

## 【 0 0 2 4 】

端子 8 はマイクロホンが接続される端子であり、マイク入力としての音声信号が供給される。例えばレコーダ 1 により会議等の音声を録音する場合などに使用される。

端子 9 は U S B コネクタ端子とされており、例えば外部のパーソナルコンピュータなどの情報との間でのデジタルデータ通信を行う際に用いられる。本例では、例えば外部パーソナルコンピュータから、圧縮処理されたオーディオデータの入力が、端子 9 を介して行われる。端子 9 から入力される圧縮処理されたオーディオデータは、後述するように、メモリカード 4 0 A、4 0 B に記録することができる。なお、メモリカード 4 0 A、4 0 B から読み出したオーディオデータを



、端子 9 からパーソナルコンピュータ等にも出力することも可能である。

端子 1 0 は例えば光ケーブル用の端子とされ、外部のオーディオ出力機器、例えば CD プレーヤや MD (ミニディスク) プレーヤの再生出力等からデジタルデータとしてのオーディオ信号が入力される。

【 0 0 2 5 】

端子 1 1 は、例えば光ケーブル用の端子とされ、外部のオーディオ出力機器、例えば MD プレーヤ等に対してデジタルデータとしてのオーディオ信号を出力する部位となる。

端子 1 2 は、アナログオーディオ信号の出力端子とされ、外部のオーディオ出力機器、例えば MD レコーダやテープレコーダ等に対してオーディオ信号を出力する部位となる。

【 0 0 2 6 】

メモリカード 4 0 A ( 4 0 B ) に対する記録動作時には、エンコーダ / デコーダ 7 では、端子 8 , 9 , 1 0 から供給されるオーディオ信号に対して、後述する各種処理を行い、そのデータをセキュリティブロック 3 に供給する。

【 0 0 2 7 】

セキュリティブロック 3 においては、供給された符号化データを暗号化する。なお、エンコーダ / デコーダ 7 に関する説明の際に同時に述べるが、セキュリティブロック 3 では暗号化処理を行わない場合もある。

セキュリティブロック 3 及び後述するメモリカード 4 0 A 内のセキュリティブロック 5 2 は、コンテンツ (ここでは、デジタルオーディオ信号) の著作権を保護するために備えられているもので、レコーダ 1 A のセキュリティブロック 3 は、複数のマスターキーと機器毎にユニークなストレージキーを持つ。そしてこれらキーを用いて暗号化及び暗号解読処理を行うことができる。

さらにセッションキーを生成する乱数発生回路を持つ。そして当該レコーダ 1 A にセキュリティブロック 5 2 を内蔵するメモリカード 4 0 A が装着された時に、装着されたメモリカード 4 0 A が真正なものであるか否かを確認する認証を行い、正しく認証できれば、セキュリティブロック 5 2 との間でセッションキーを共有することができる。

またセキュリティブロック 3、52 は、それぞれが所定の認証処理を行うための機能を備えている。

【0028】

詳しくは後述するが、メモリカード 40A は、フラッシュメモリ（不揮発性メモリ）42、DES の暗号化回路を含むセキュリティブロック 52、通信用インターフェース、レジスタ等が 1 チップ上に IC 化されたものである。

このメモリカード 40A は、レコーダ 1A に対して着脱自在とされている。なお本例のレコーダ 1A では、暗号化機能を有しないメモリカード、すなわち、セキュリティブロックを有しない、後述するメモリカード 40B を装着することも可能とされている。

【0029】

上述のように入力され、エンコーダ／デコーダ 7 及びセキュリティブロック 3 での処理が施されたオーディオデータは CPU 2 に供給される。

CPU 2 は、図示しない着脱機構に装着されたメモリカード 40A と、メモリインターフェース 11 を介して通信を行なう。なお、メモリインターフェース 11 によって、CPU 2 とメモリカード 40A との間では、シリアル通信がなされる。

CPU 2 は、セキュリティブロック 3 での暗号化処理が施されたオーディオデータを、メモリインターフェース 11 を介してメモリカード 40A に供給し、フラッシュメモリ 42 に書き込む。

以上の経路で、入力されたオーディオ信号がメモリカード 40A に記録される。

【0030】

メモリカード 40A に記録されたオーディオデータを再生する際には、CPU 2 はメモリインターフェース 11 を介してフラッシュメモリ 42 から読み出させたオーディオデータを転送させて取り込む。そして読み出されたオーディオデータ、即ち暗号化されているオーディオデータをセキュリティブロック 3 に供給して暗号解読としての復号化を実行させる（後述するが暗号解読が不要な場合もある）。さらに解読されたオーディオデータをエンコーダ／デコーダ 7 によって所定の処理を実行させる。

【 0 0 3 1 】

エンコーダ／デコーダ 7 での処理により 4 4 . 1 k H z サンプリグで 1 サンプル 1 6 ビットのデータとされたオーディオ信号は、端子 1 1 から外部機器に出力される。

又は、エンコーダ／デコーダ 7 においてアナログ信号とされたオーディオ信号は、端子 1 2 から外部機器に出力される。

【 0 0 3 2 】

図 2 はメモリカード 4 0 A の構成を示す。

このメモリカード 4 0 A は、コントロールブロック 4 1 とフラッシュメモリ 4 2 が 1 チップ I C として構成されたものである。

【 0 0 3 3 】

レコーダ 1 A の C P U 2 とメモリカード 4 0 A との間の双方向シリアルインタフェース（メモリインタフェース 1 1 ）は、1 0 本の信号線からなる。

主要な 4 本の信号線は、データ伝送時にクロックを伝送するためのクロック線 S C K と、ステータス情報を伝送するためのステータス線 S B S と、データを伝送するデータ線 D I O と、インターラプト線 I N T とである。

その他に電源供給用として、2 本のグランド線 G N D および 2 本の電源電圧線 V C C が設けられる。なお、残りの 2 本の信号線 R e s e r v は、未定義の線である。

【 0 0 3 4 】

クロック線 S C K は、データに同期したクロックを伝送するための線である。ステータス線 S B S は、メモリカード 4 0 A のステータスを表す信号を伝送するための線である。

データ線 D I O は、コマンドおよび暗号化されたオーディオデータを入出力するための線である。

【 0 0 3 5 】

インターラプト線 I N T は、メモリカード 4 0 A からレコーダ 1 A の C P U 2 に対しての割り込みを要求するインターラプト信号を伝送する線である。

インターラプト信号は、メモリカード 4 0 A をレコーダ 1 A に装着した時に発

生される。但し本例では、かかるインターラプト信号をデータ線D I Oを介して伝送するようにしているので、インターラプト線I N Tを接地し、使用していない。

#### 【0036】

コントロールブロック41のシリアル／パラレル変換・パラレル／シリアル変換・インタフェースブロック（S／P，P／S，I Fブロックと略す）43は、上述した複数の線を介して接続されたレコーダ1のメモリインタフェース11とコントロールブロック41とのインタフェースである。

このS／P，P／S，I Fブロック43は、レコーダ1Aから受け取ったシリアルデータをパラレルデータに変換してコントロールブロック41内に取り込み、またコントロールブロック41からのパラレルデータをシリアルデータに変換してレコーダ1Aに送る処理を行う。

#### 【0037】

また、S／P，P／S，I Fブロック43は、データ線D I Oを介して伝送されるコマンドおよびデータを受け取った時に、フラッシュメモリ42に対する通常のアクセスのためのコマンドおよびデータと、暗号化に必要なコマンドおよびデータとを分離する。

つまり、データ線D I Oを介して伝送される信号フォーマットとしては、最初にコマンドが伝送され、その後にデータが伝送されるため、S／P，P／S，I Fブロック43は、コマンドのコードを見て、通常のアクセスに必要なコマンドおよびデータか、暗号化が必要なコマンドおよびデータかを判別する。

この判別結果に従って、通常のアクセスに必要なコマンドをコマンドレジスタ44に格納し、データをページバッファ45およびライトレジスタ46に格納する。

#### 【0038】

ライトレジスタ46と関連してエラー訂正符号化回路47が設けられている。エラー訂正符号化回路47は、ページバッファ45に一時的に蓄えられたデータに対してエラー訂正符号の冗長コードを生成する。

コマンドレジスタ44、ページバッファ45、ライトレジスタ46およびエラ

ー訂正符号化回路 4 7 の出力データがフラッシュメモリインタフェースおよびシーケンサ（メモリ I F，シーケンサと略す）5 1 に供給される。

【0 0 3 9】

メモリ I F，シーケンサ 5 1 は、コントロールブロック 4 1 とフラッシュメモリ 4 2 とのインタフェースであり、両者の間のデータのやり取りを制御する。このメモリ I F，シーケンサ 5 1 を介してデータがフラッシュメモリ 4 2 に書き込まれることになる。

【0 0 4 0】

データの読出時には、フラッシュメモリ 4 2 から読み出されたデータがメモリ I F，シーケンサ 5 1 を介してページバッファ 4 5、リードレジスタ 4 8、エラー訂正回路 4 9 に供給される。

ページバッファ 4 5 に記憶されたデータはエラー訂正回路 4 9 によってエラー訂正がなされる。そしてエラー訂正がされたページバッファ 4 5 の出力およびリードレジスタ 4 8 の出力が S / P，P / S，I F ブロック 4 3 に供給され、上述したシリアルインタフェースを介してレコーダ 1 A の C P U 2 に供給される。

【0 0 4 1】

なお、コンフィグレーション R O M 5 0 は、メモリカード 4 0 A のバージョン情報、各種の属性情報等が格納されている部位である。

またメモリカード 4 0 A には、ユーザが必要に応じて操作可能な誤消去防止用のスイッチ 6 0 が備えられている。このスイッチ 6 0 が消去禁止の接続状態にある場合には、フラッシュメモリ 4 2 内のデータを消去することを指示するコマンドがレコーダ 1 A 側から送られてきても、フラッシュメモリ 4 2 の消去が禁止される。

発振器 6 1 は、メモリカード 4 0 A の処理のタイミング基準となるクロックを発生する部位である。

【0 0 4 2】

また著作権保護のために、レコーダ 1 A のセキュリティブロック 3 とメモリカード 4 0 A のセキュリティブロック 5 2 とによって、認証処理や、フラッシュメモリ 4 2 に書き込まれるコンテンツ（A T R A C 3 により圧縮されたオーディオ

データ、以下 ATRAC3 データと表記する) の暗号化が行われる。

セキュリティブロック 52 は、バッファメモリ 53、DES の暗号化回路 54、不揮発性メモリ 55 等を有する。

【0043】

このセキュリティブロック 52 は、複数の認証キーとメモ리카ード毎にユニークなストレージキーを持つ。

不揮発性メモリ 55 は、暗号化に必要なキーを格納するもので、外部からは見えない(読み出せない)ものとされている。例えばストレージキーが不揮発性メモリ 55 に格納される。

【0044】

さらに、乱数発生回路を持ち、専用(ある決められたデータフォーマット等の使用が同じシステム内の意味)レコーダ 1A と正しく認証ができ、セッションキーを共有できる。

ATRAC3 データを暗号化するためのコンテンツキーは、セッションキーで暗号化されてレコーダ 1A とメモ리카ード 40A との間で伝送される。

またメモ리카ード 40A のセキュリティブロック 52 と同様に、レコーダ 1A のセキュリティブロック 3 もセット固有のストレージキーを有する。例えば暗号化されたコンテンツを移動する時に、ストレージキーを使用してコンテンツキーが掛け直される。

【0045】

なお、以上のレコーダ 1 及びメモ리카ード 40A の説明において、メモ리카ード 40A へのオーディオデータの記録の際の暗号化、及びメモ리카ード 40A からの再生時の暗号解読は、レコーダ 1A 側のセキュリティブロック 3 で行われるようにしたが、これらがメモ리카ード 40A 内のセキュリティブロック 52 で行われるようにしてもよい。

また、記録時にはセキュリティブロック 3 で暗号化され、再生時にはセキュリティブロック 52 で暗号解読が行われるようにしてもよいし、逆に記録時にはセキュリティブロック 52 で暗号化され、再生時にはセキュリティブロック 3 で暗号解読が行われるようにしてもよい。

さらに、記録時にセキュリティブロック 3 とセキュリティブロック 5 2 で 2 重に暗号化され、再生時にはセキュリティブロック 5 2 とセキュリティブロック 3 で暗号解読が行われるようにしてもよい。

セキュリティブロック 3、5 2 は、それぞれ同様の暗号化機能を持つものとする。ことで、暗号化及び解読のためのキーの共有、授受などの設定により、これらのうちの任意の方式を実現できる。

#### 【0046】

またセキュリティブロック 3、5 2 は、暗号化及び暗号解読機能以外に、認証機能を備えるものであり、レコーダ 1 A にメモリカード 4 0 A が装着された際には、セキュリティブロック 3 とセキュリティブロック 5 2 の間での認証データの送受信を行い、そのデータ通信の結果により、認証 OK / NG の判断を行う。そして例えば認証 NG の場合は、レコーダ 1 A はそのメモリカード 4 0 A に対して記録／再生動作を実行させないなどとする処理方式が実現可能となる。

認証処理の具体的な方式としては、レコーダ 1 A にメモリカード 4 0 A が装着された際に、レコーダ 1 A 側がセキュリティブロック 3 内に保持している或る第 1 の認証データをメモリカード 4 0 A 側に送信する。メモリカード 4 0 A のセキュリティブロック 5 2 は、送信されてきた或る第 1 の認証データに対して、予め決められている方式で対応する第 2 の認証データを発生させ、第 1 の認証データに第 2 の認証データを付加してレコーダ 1 A 側に送信する。

レコーダ 1 A 側では、CPU 2 が、メモリカード 4 0 A から第 1 の認証データに対して適正に対応する第 2 の認証データが送信されてきたか否かを監視することにより認証 OK / NG を判断できる。

このような認証機能と、暗号化／解読機能は、上述のように主に著作権保護のために設けられているものである。

#### 【0047】

図 3 は、暗号化機能を有しない（すなわち、著作権に関するセキュリティ非対応の）メモリカード 4 0 B を示す。なお、図 2 のメモリカード 4 0 A と同一部分は同一符号を付し、説明を省略する。

図 2 により説明したメモリカード 4 0 A と比較すると、S / P, P / S, I F

ブロック 4 3 に対して、セキュリティブロック 5 2 が接続されていないことが異なる。その他の構成に関してはメモ리카ード 4 0 A と 4 0 B は同一である。

また図示していないが、形状、サイズもメモ리카ード 4 0 A、4 0 B は同一とされている。

#### 【 0 0 4 8 】

本例のレコーダ 1 に対するメモ리카ードとしては、著作権対応のメモ리카ード 4 0 A と、非著作権対応のレコーダ 1 B がある。

そして著作権対応のメモ리카ード 4 0 A は、主に音楽など著作権保護が必要なデータの記録再生に用いられ、一方、非著作権対応のメモ리카ード 4 0 B は、例えば会議録音など著作権保護が不要なデータの記録再生に用いられる。

#### 【 0 0 4 9 】

基本的な使用形態としては、例えば会議録音等の用途（以下、口述記録）の場合は、ユーザーはレコーダ 1 にメモ리카ード 4 0 B を装填するとともに、モードスイッチ 1 8 によりマイクロフォン入力モードとして、録音操作を行うことになる。

すると、マイクロフォンが接続された端子 8 からの入力オーディオ信号がメモ리카ード 4 0 B に記録されていく。

また、音楽録音等の著作権保護が必要とされる用途（以下、音楽録音）の場合は、ユーザーはレコーダ 1 にメモ리카ード 4 0 A を装填するとともに、モードスイッチ 1 8 によりライン入力モードとして、録音操作を行うことになる。すると端子 9 又は 1 0 からの音楽等のオーディオ信号がメモ리카ード 4 0 A に記録されていく。

#### 【 0 0 5 0 】

しかしながら、メモ리카ードの種別やモードスイッチの操作などを、ユーザーが必ずしも正確に実行できるとは限らず、例えば音楽録音の際にメモ리카ード 4 0 A を装填してしまったり、或いは口述録音の際にメモ리카ード 4 0 B を装填してしまうといった事態も考えられる。

そして、そのような事態においては、ユーザーが少なくとも録音しようとした情報が録音されるようにすることと、その一方で著作権保護についても適切に行



われることが求められる。

そこで本例では、モードスイッチ 1 8 によるモード状態と、装填されたメモリカードの種別（4 0 A / 4 0 B の種別）に応じた CPU 2 の制御により、エンコーダ / デコーダ 7 で所要の処理が実行されることで、録音情報の保護と著作権保護が両立されるようにするものである。

#### 【 0 0 5 1 】

なお、このためには CPU 2 のカード判別機能 2 b が装填されたメモリカードの種別を判定しなければならない。

メモリカードの種類を判定する方法としては、幾つかの方法がある。

一つの方法では、認証時の応答状態を監視する。

メモリカードが装着された時には、上述したようにレコーダ 1 A の CPU 2 は認証を行うためにメモリカードに対して第 1 の認証データを伝送するが、メモリカード 4 0 B が装着されていた場合は、セキュリティブロック 5 2 が存在しないため、メモリカード 4 0 B からは、正規の応答（上述した第 2 の認証データ）を受信できない。

従って CPU 2 は、第 1 の認証データの送信後、或る時間を経過しても正規の応答が得られなかった場合は、装着されたメモリカードが非著作権対応のメモリカード 4 0 B と判定できる。逆に正規の応答が得られれば、それは著作権対応のメモリカード 4 0 A と判定できる。

#### 【 0 0 5 2 】

他の方法としては、メモリカードの領域（ブート領域）中に、著作権対応 / 非著作権対応の識別情報を記録しておく方法がある。

即ち CPU 2 はメモリカードが装着された時に、最初にレコーダ 1 A に読み込まれるブート領域のデータ中における、著作権対応 / 非著作権対応の識別情報を読み取り、この識別情報に基づいてレコーダ 1 A がメモリカードの種類（4 0 A 又は 4 0 B）を判定することができる。

#### 【 0 0 5 3 】

例えばこのようにして CPU 2（カード判別機能 2 b）がメモリカードの種類を判定し、またモード判別機能 2 a によってモードスイッチ 1 8 によるモード選

択状態を判別すると、その判別結果に応じてCPU2は、エンコーダ/デコーダ7に対して所要の制御を行う。

#### 【0054】

まずエンコーダ/デコーダ7の構成を図4で説明する。

入力系としては、端子8、9、10のそれぞれに対応する部位が設けられる。

端子8からのマイク入力に関する部位としては、マイクアンプ71、スイッチ74、A/D変換器77、ADPCMエンコーダ76が設けられる。

マイク入力としてのオーディオ信号は、マイクアンプ71で増幅された後、スイッチ74のc端子を介してA/D変換器77でデジタルデータとされ、ADPCMエンコーダ76でADPCM方式の圧縮処理が施される。ADPCM方式で圧縮処理されたオーディオ信号は、スイッチ75のa端子を介して、セキュリティブロック3に供給される。

但し、マイク入力音声については、通常は上述のようにメモ리카ード40Bに記録されるとともに暗号化処理は不要であるため、セキュリティブロック3内のスイッチ3cにより、暗号化ブロック3aの処理がパスされてCPU2に供給されるものとなる。

#### 【0055】

光ケーブルが接続される端子10からのデジタルオーディオデータに関する部位としては、ATRAC3エンコーダ78が設けられる。

ATRAC3エンコーダ78は、デジタルオーディオ信号について、上記ADPCM方式よりも高能率かつ高品質で圧縮符号化する部位である。

ATRAC3という高能率符号化方式は、ミニディスクシステムで採用されているATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)を改良した方式であり、44.1kHzでサンプリングした1サンプル16ビットのオーディオデータを処理する。ATRAC3でオーディオデータを処理する時の最小のデータ単位がサウンドユニット(SU)である。1SUは、1024サンプル分(1024×16ビット×2チャンネル)を数百バイトに圧縮したものであり、時間にして約2.3m秒である。このようなATRAC3によりオーディオデータが約1/10のデータ量に圧縮される。なお圧縮/伸長処理による音質の劣化は少ない。

A T R A C 3 エンコーダ 7 8 で圧縮処理されたオーディオ信号は、セキュリティブロック 3 に供給され、暗号化ブロック 3 a で暗号化処理が行われてから C P U 2 に供給される。

## 【 0 0 5 6 】

U S B コネクタとしての端子 9 からの入力データ、例えば上述したようにパーソナルコンピュータから供給される音楽等のデジタルオーディオ信号は、既に A T R A C 3 方式による圧縮処理及び暗号化処理が施されたデータとされているものである。

即ちパーソナルコンピュータ側で、本例のレコーダ 1 のシステムに対応させるソフトウェアが搭載されていることで、A T R A C 3 圧縮及び暗号化が行われたオーディオデータをレコーダ 1 に転送し、メモ리카ード 4 0 A に記録できるようにしている。例えばオーディオデータとしてのコンテンツの、メモ리카ードへの複写又は移動を高品質で実行するための転送系とされている。

この場合、エンコーダ／デコーダ 7 において A T R A C 3 圧縮処理を行う必要はなく、またセキュリティブロック 3 における暗号化処理も不要となる。従って、端子 9 からの入力データは、スイッチ 7 5 の b 端子を介してセキュリティブロック 3 に供給され、さらにセキュリティブロック 3 内のスイッチ 3 c により、暗号化ブロック 3 a の処理がパスされて C P U 2 に供給されるものとなる。

## 【 0 0 5 7 】

ただし、この端子 9 に関する部位としては、A T R A C 3 デコーダ 7 2、D / A 変換器 7 3 も設けられる。A T R A C 3 デコーダ 7 2 は、暗号解読及び A T R A C 3 圧縮処理に対するデコードを行なう。さらに D / A 変換器 7 3 でアナログオーディオ信号とされることで、外部のパーソナルコンピュータ等から供給された、A T R A C 3 圧縮及び暗号化が行われたオーディオデータは、アナログオーディオ信号としてスイッチ 7 4 の d 端子に供給される。

従ってスイッチ 7 4 の d 端子が接続されている場合は、そのアナログオーディオ信号が、A / D 変換器 7 7 でデジタルデータとされ、A D P C M エンコーダ 7 6 で A D P C M 方式の圧縮処理が施されることになる。

なお、スイッチ 7 4、7 5 は、C P U 2 からの制御信号 S S により接続端子が

切り換え制御される。

【 0 0 5 8 】

出力系としては、メモ리카ード 4 0 A ( 4 0 B ) から再生され、CPU 2 からセキュリティブロック 3 を介して転送されてくる信号に対する部位として、ATRAC 3 デコーダ 8 3、ADPCM デコーダ 7 9、スイッチ 8 0、8 1、D/A 変換器 8 2 が形成される。

なお、セキュリティブロック 3 に関しては、CPU 2 から転送されてきたデータが暗号化処理されているものであるか否かによりスイッチ 3 d が切り換えられ、暗号解読ブロック 3 b ヘデータが供給される場合と、暗号解読ブロック 3 b がパスされる場合とがある。

【 0 0 5 9 】

本例の場合、暗号化されてメモ리카ード 4 0 A に記録されているデータは、ATRAC 3 エンコードされている。

従ってそのようなデータが再生された場合は、CPU 2 から転送されてきたデータは暗号解読ブロック 3 b で暗号解読され、ATRAC 3 デコーダ 8 3 に供給される。

なお、図面上は別ブロックとして示しているが、上記 ATRAC 3 デコーダ 7 2 と ATRAC デコーダ 8 3 は、同一部とされればよい。

【 0 0 6 0 】

そして ATRAC 3 デコーダ 8 3 において 4 4 . 1 kHz サンプリングで 1 サンプル 1 6 ビットのデータとされたオーディオ信号は、スイッチ 8 0 を介して端子 1 2 に供給される。即ちデジタルオーディオデータとして出力される。

又は、ATRAC 3 デコーダ 8 3 において 4 4 . 1 kHz サンプリングで 1 サンプル 1 6 ビットのデータとされたオーディオ信号は、スイッチ 8 1 を介して D/A 変換器 8 2 に供給されてアナログオーディオ信号とされ、端子 1 2 から外部機器に出力される。

【 0 0 6 1 】

メモ리카ード 4 0 B に記録されたデータは暗号化は施されていない。また、後述するようにメモ리카ード 4 0 A に記録するデータであっても暗号化を施さない

場合がある。このようなデータが再生された場合は、CPU 2 から転送されてきたデータはスイッチ 3 d から ADPCM デコーダ 7 9 に供給される。

【 0 0 6 2 】

そして ADPCM デコーダ 7 9 において 4 4. 1 kHz サンプリングで 1 サンプル 1 6 ビットのデータとされたデジタルオーディオ信号は、スイッチ 8 0 を介して端子 1 2 に供給され、外部機器に出力される。

又は、ADPCM デコーダ 7 9 において 4 4. 1 kHz サンプリングで 1 サンプル 1 6 ビットのデータとされたオーディオ信号は、スイッチ 8 1 を介して D/A 変換器 8 2 に供給されてアナログオーディオ信号とされ、端子 1 2 から外部機器に出力される。

【 0 0 6 3 】

エンコーダ/デコーダ 7 はこのように構成されているが、端子 8, 9, 1 0 から入力されるオーディオ信号についてメモ리카ードに記録を行う際には、CPU 2 は、上記のようにモード状態及びメモ리카ードの種別の判別に基づいて、図 5 に示すようにスイッチ 7 4, 7 5 を制御する。

なお説明上、端子 8, 9 からの入力のみについて述べ、端子 1 0 からの入力については、後に補足するにとどめる。

【 0 0 6 4 】

記録時の CPU 2 の処理としては、図 5 のステップ F 1 0 1 において、モード判別機能 2 a により、モードスイッチ 1 8 によるモード状態を判別する。

モードスイッチ 1 8 によりマイクロホン入力モードとされている場合、つまり口述記録が行われる場合は、CPU 2 は処理をステップ F 1 0 2 に進め、スイッチ 7 4 を c 端子に接続させるとともに、スイッチ 7 5 を a 端子に接続させる。

なお、この場合セキュリティブロック 3 ではスイッチ 3 c により暗号化ブロック 3 a はバイパスされる。

これにより、マイクロホンによって集音されたオーディオ信号について、端子 8 → マイクアンプ 7 1 → A/D 変換器 7 7 → ADPCM エンコーダ 7 6 → CPU 2 という入力系が形成される。従ってマイクロホン入力のオーディオ信号は、ステップ F 1 0 5 の処理として ADPCM モードで記録される。つまり ADPCM

圧縮処理が施され、暗号化処理は行われずにメモリカードに記録される。

なおこの場合は、基本的にはメモ리카ード40Bが用いられるべきであるが、装填されているメモ리카ードがメモ리카ード40Aであってもよい。つまりユーザーが間違えて（或いはメモ리카ード40Bの手持ちがなくて）メモ리카ード40Aを装填してしまっても、録音は実行される。

また、このようにマイクロホン入力モードとされているときは、スイッチ 7 4 , 7 5 が上記接続状態となっていることから、端子 9 からのデータの録音は不能となる。つまり著作権保護が必要な端子 9 からの音楽データが、マイクロホン入力モードにおいてメモリカードに記録されることはない。

【 0 0 6 5 】

ステップF101でライン入力モードと判別された場合、つまりユーザーがパーソナルコンピュータからの複写又は移動としての音楽記録を求めている場合は、CPU2は処理をステップF103に進め、カード判別機能2bにより装填されているメモリカードの種別を判別する。

そして著作権対応のメモ리카ード40Aであった場合は、ステップF106に進んで、スイッチ75をb端子に接続させる。

【0066】

これにより、USBコネクタとしての端子9から入力されるオーディオ信号（ATRAC3エンコード及び暗号化処理済のオーディオデータ）について、端子9→CPU2という入力系が形成される。従ってパーソナルコンピュータ等から供給されたオーディオデータは、ステップF107の処理としてATRAC3モードで記録される。つまりATRAC3エンコード及び暗号化処理済のオーディオデータがメモリカード40Aに記録される。

【0067】

ところが、ユーザーがパーソナルコンピュータからの複写又は移動としての音楽記録を求めてライン入力モードとした場合でも、非著作権対応のメモ리카ード40Bを装填してしまうことがある。この場合、そのまま複写又は移動としての記録を実行させることは、レコーダ1とメモ리카ード40Bとの間では認証処理等が実行不能となり、場合によっては著作権保護が実現されないおそれもある。

その一方で、記録を禁止することは、善意のユーザーに対して不親切である。

そこでCPU2は、ステップF103で装填されているメモ리카ードが非著作権対応のメモ리카ード40Bであった場合は、ステップF104に進んで、スイッチ74をd端子に接続させるとともに、スイッチ75をa端子に接続させる。

【0068】

これにより、USBコネクタとしての端子9から入力されるオーディオ信号（ATRAC3エンコード及び暗号化処理済のオーディオデータ）について、端子9→ATRAC3デコーダ72→D/A変換器73→A/D変換器77→ADPCMエンコーダ76→CPU2という入力系が形成される。

従ってATRAC3エンコード及び暗号化処理済の状態で転送されてきたオーディオデータは、一旦アナログ信号に戻された後、再びデジタルデータ化され、さらにADPCMエンコードされる。

このような入力系により、ステップF105の処理としてADPCMモードでの記録される。つまりATRAC3エンコード及び暗号化処理済のオーディオデータは、アナログ信号に戻された後、ADPCM圧縮処理が施され、暗号化処理は行われずにメモ리카ードに記録される。

これは、メモ리카ード40Bに対して、信号品質を落として記録を行うことを意味する。即ち信号品質を落とすことで、ユーザーの私的利用としての録音は可能にするが、著作権侵害を目的としての使用にとっては不都合な状態とするものである。つまりデータの品質を低下させることで第3者への複写等の配布の価値を下げさせ、これによりメモ리카ード40Bを悪用することによる著作権侵害を防止するものである。

【0069】

以上の処理による記録動作を図6にまとめて示す。

即ちマイクロホン入力モード（口述記録）の場合には、メモ리카ードの種別に関わらず、端子8からのマイク入力音声信号がADPCMモードで記録される。

一方、ライン入力モード（音楽記録）の場合には、著作権対応のメモ리카ード40Aが装填された場合は、端子9からのUSB転送入力をATRAC3モード、つまり高品質データのまま記録するが、非著作権対応のメモ리카ード40Bが

装填された場合は、端子 9 からの USB 転送入力を ADPCM モード、つまり低品質データに変換して記録するものとなる。

#### 【0070】

なお、端子 10 からのデジタルオーディオ信号については、例えば図 4 に破線で示すようにスイッチ 90 を設けることで、USB 入力と同様にメモ리카ード種別に応じた記録処理が実行できる。

即ち、メモ리카ード 40A が装填された場合は、端子 10 からのデジタルオーディオ信号が ATRAC3 エンコーダ 78 で ATRAC3 方式で圧縮処理され、セキュリティブロック 3 の暗号化ブロック 3a で暗号化された上で、メモ리카ード 40A に記録されるようにする。

一方、メモ리카ード 40B が装填された場合は、端子 10 からのデジタルオーディオ信号が D/A 変換器 73 でアナログ信号とされた後、A/D 変換器 77 でデジタル化処理、及び ADPCM エンコーダ 76 で ADPCM 方式で圧縮処理されるようにし、セキュリティブロック 3 で暗号化されない状態でメモ리카ード 40B に記録されるようにする。

#### 【0071】

但し、端子 10 から入力されるデジタルオーディオ信号については、メモ리카ード 40A が装填されている場合以外、つまりメモ리카ード 40B が装填され認証処理や暗号化処理にとって不都合な状態にあるときは、記録が禁止されるような処理を行ってもよい。

#### 【0072】

なお上記例では、信号品質の高い圧縮方法として ATRAC3 を採用し、信号品質の低い圧縮方法として ADPCM を採用した例を説明したが、品質の高い圧縮方法として MPEG、TWIN-VQ、EPAC、AAC (advanced acoustic coding)、real audio、MS-audio、AC-3 等の他の圧縮方法を用いてもよい。また品質の低い圧縮方法として DPCM を採用したり、或いは上記各種の圧縮方法でレートを落とすという手法も考えられる。

#### 【0073】

更に、オーディオ信号の圧縮を主体に説明したが、静止画像、動画像に適応し



てもよい。

その際に、品質の高い圧縮方法としてBMP (ビットマップ)、HD (Hi-definition)を採用し、品質の低い圧縮方法としてGIF、JPEG、SD (standard definition)を採用することなどが考えられる。

更に、上記図4の構成例では品質の高いATRA C 3信号を品質の低いADPCM信号に変換する例を述べたが、その逆を行ってもよい。

#### 【0074】

ところで、上記例では著作権対応のメモ리카ード40Aと非著作権対応のメモ리카ード40Bに応じて、記録するデータの圧縮率を変化させることで、記録データの品質をコントロールする技術を説明したが、別の手法として、著作権対応のメモ리카ード40Aにはステレオのオーディオ信号を、非著作権対応のメモ리카ード40Bにはモノラルのオーディオ信号を記録するようにすることも考えられる。

このような実施の形態の例を図7～図9で説明する。

#### 【0075】

この場合のエンコーダ/デコーダ7の構成を図7で説明する。なお図4と同一部分については同一符号を付し、詳細な説明は省略する。

この場合、端子8からのマイク入力に関する部位としては、マイクアンプ71、A/D変換器91、ADPCMエンコーダ76が設けられる。

従ってマイク入力としてのオーディオ信号は、マイクアンプ71で増幅された後、A/D変換器77でデジタルデータとされ、ADPCMエンコーダ76でADPCM方式の圧縮処理が施される。ADPCM方式で圧縮処理されたオーディオ信号は、スイッチ93のc端子を介して、セキュリティブロック3に供給される。

そしてマイク入力音声については、通常は上述のようにメモ리카ード40Bに記録されるとともに暗号化処理は不要であるため、セキュリティブロック3内のスイッチ3cにより、暗号化ブロック3aの処理がパスされてCPU2に供給されるものとなる。

## 【 0 0 7 6 】

光ケーブルが接続される端子 1 0 からのデジタルオーディオデータに関する部位としては、A T R A C 3 エンコーダ 7 8 が設けられる。そして A T R A C 3 エンコーダ 7 8 で圧縮処理されたオーディオ信号は、セキュリティブロック 3 に供給され、暗号化ブロック 3 a で暗号化処理が行われてから C P U 2 に供給される。これは図 4 の場合と同様である。

## 【 0 0 7 7 】

U S B コネクタとしての端子 9 からの入力データ、例えば上述したようにパーソナルコンピュータから供給される音楽等のデジタルオーディオ信号は、既に A T R A C 3 方式による圧縮処理及び暗号化処理が施されたデータとされているものである。

この場合、エンコーダ／デコーダ 7 において A T R A C 3 圧縮処理を行う必要はなく、またセキュリティブロック 3 における暗号化処理も不要となる。従って、端子 9 からの入力データは、スイッチ 9 3 の b 端子を介してセキュリティブロック 3 に供給され、さらにセキュリティブロック 3 内のスイッチ 3 c により、暗号化ブロック 3 a の処理がパスされて C P U 2 に供給されるものとなる。

## 【 0 0 7 8 】

ただし、この端子 9 に関する部位としては、ステレオ／モノラル変換部 9 2 も設けられる。

端子 9 から入力される A T R A C 3 処理が施されたデジタルオーディオ信号は、右チャンネル、左チャンネルのデータが交互に時分割多重されて伝送されてくる。ステレオ／モノラル変換部 9 2 はこのような時分割多重されたステレオデータに対して、右チャンネル、左チャンネルのデータを間引いてモノラル信号に変換する。

従ってスイッチ 9 3 の a 端子が接続されている場合は、モノラルオーディオデータが記録データとして C P U 2 に供給されることになる。

## 【 0 0 7 9 】

なお、エンコーダ／デコーダ 7 の出力系としては、図 4 と同様に A T R A C 3 デコーダ 8 3、A D P C M デコーダ 7 9、スイッチ 8 0、8 1、D / A 変換器 8

2が形成される。

【0080】

エンコーダ／デコーダ7はこのように構成されているが、端子8, 9から入力されるオーディオ信号についてメモリカードに記録を行う際には、CPU2は、上記のようにモード状態及びメモリカードの種別の判別に基づいて、図8に示すようにスイッチ93を制御する。

【0081】

即ち記録時のCPU2の処理としては、図8のステップF201において、モード判別機能2aにより、モードスイッチ18によるモード状態を判別する。

モードスイッチ18によりマイクロホン入力モードとされている場合、つまり口述記録が行われる場合は、CPU2は処理をステップF202に進め、スイッチ93をc端子に接続させる。

なお、この場合セキュリティブロック3ではスイッチ3cにより暗号化ブロック3aはバイパスされる。

これにより、マイクロホンによって集音されたオーディオ信号について、端子8→マイクアンプ71→A/D変換器91→ADPCMエンコーダ76→CPU2という入力系が形成される。

従ってマイクロホン入力のオーディオ信号は、ステップF203の処理としてADPCMモードで記録される。つまりADPCM圧縮処理が施され、暗号化処理は行われずにメモリカードに記録される。この場合、接続されたマイクロホンがステレオ入力仕様であれば、ステレオ音声として記録される。

【0082】

なおこの場合は、基本的にはメモリカード40Bが用いられるべきであるが、装填されているメモリカードがメモリカード40Aであってもよい。つまりユーザーが間違えて（或いはメモリカード40Bの手持ちがなくて）メモリカード40Aを装填してしまっても、録音は実行される。

また、このようにマイクロホン入力モードとされているときは、スイッチ93がc端子の接続状態となっていることから、端子9からのデータの録音は不能となる。つまり著作権保護が必要な端子9からの音楽データが、マイクロホン入力

モードにおいてメモリカードに記録されることはない。

【0083】

ステップF201でライン入力モードと判別された場合、つまりユーザーがパーソナルコンピュータからの複写又は移動としての音楽記録を求めている場合は、CPU2は処理をステップF204に進め、カード判別機能2bにより装填されているメモリカードの種別を判別する。

そして著作権対応のメモリカード40Aであった場合は、ステップF207に進んで、スイッチ93をb端子に接続させる。

【0084】

これにより、USBコネクタとしての端子9から入力されるオーディオ信号（ATRAC3エンコード及び暗号化処理済のオーディオデータ）について、端子9→CPU2という入力系が形成される。従ってパーソナルコンピュータ等から供給されたオーディオデータは、ステップF208の処理としてATRAC3ステレオモードで記録される。つまりATRAC3エンコード及び暗号化処理済のステレオオーディオデータがメモリカード40Aに記録される。

【0085】

ところが、ステップF204で装填されているメモリカードが非著作権対応のメモリカード40Bと判別された場合は、CPU2の処理はステップF205に進んで、スイッチ93をa端子に接続させる。

【0086】

これにより、USBコネクタとしての端子9から入力されるオーディオ信号（ATRAC3エンコード及び暗号化処理済のオーディオデータ）について、端子9→ステレオ／モノラル変換部92→CPU2という入力系が形成される。

従ってATRAC3エンコード及び暗号化処理済の状態で転送されてきたステレオオーディオデータは、モノラルデータとされ、ステップF206の処理としてATRAC3モノラルモードで記録される。

つまりATRAC3エンコード及び暗号化処理済のオーディオデータは、モノラル化されることで信号品質が落とされてメモリカード40Bに記録される。

即ちこの場合も、モノラル化として信号品質を落とすことで、ユーザーの私的

利用としての録音は可能にするが、著作権侵害を目的としての使用にとっては不都合な状態とするものである。

【0087】

以上の処理による記録動作を図9にまとめて示す。

即ちマイクロホン入力モード（口述記録）の場合には、メモ리카ードの種別に関わらず、端子8からのマイク入力音声信号がADPCMモードで記録される。

一方、ライン入力モード（音楽記録）の場合には、著作権対応のメモ리카ード40Aが装填された場合は、端子9からのUSB転送入力をATRAC3ステレオモード、つまり高品質データのまま記録するが、非著作権対応のメモ리카ード40Bが装填された場合は、端子9からのUSB転送入力をATRAC3モノラルモード、つまり低品質データに変換して記録するものとなる。

【0088】

なお、端子10からのデジタルオーディオ信号については、メモ리카ード40Aが装填されている場合以外、つまりメモ리카ード40Bが装填され認証処理や暗号化処理によって不都合な状態にあるときは、記録が禁止されるような処理を行なえばよい。

但し図4において破線で示した例で述べたような手法を応用して、メモ리카ード40Bが装填されている場合は、モノラル化を行って記録処理を行うようにしてもよい。

【0089】

なお、端子9～の入力データについて、著作権対応のメモ리카ード40Aが装填されている場合は、品質の高い圧縮方式のステレオのオーディオ信号を記録し、著作権非対応のメモ리카ードには品質の低い圧縮方式に変換したモノラルのオーディオ信号を記録するようにしてもよい。

【0090】

以上実施の形態について説明してきたが、本発明は音楽、音声等のオーディオデータのレコーダとしての携帯端末だけではなく、文字データ、動画データ、静止画データ、コンピュータ用途のデータ（プログラム、ファイル等）などの携帯端末においても適用できる。

例えば文字データとしても、出版対象となり著作権保護対象となっている文字データや、個人のタイプした文章や日記など著作権保護を考えなくてよい文字データが存在する。

従って、著作権保護対象となるべき文字データについては、上記レコーダ 1 A 及びメモ리카ード 4 0 A のようにセキュリティブロックを有するシステムにより記録再生されるべきものとなり、一方著作権保護の不要な文字データについては、上記レコーダ 1 B 及びメモ리카ード 4 0 B のようにセキュリティブロックを有しないシステムにより記録再生されるべきものとなるため、そのような文字データを対象とする携帯端末として本発明は適用できる。

動画データ、静止画データ、コンピュータ用途のデータなどについても同様である。

#### 【 0 0 9 1 】

また、上述のメモ리카ードとしては、フラッシュメモリに代表される不揮発性メモリを例にとったが、揮発性メモリにバックアップ用の電池を搭載したメモ리카ードや光メモ리카ードを用いてもよい。

#### 【 0 0 9 2 】

##### 【発明の効果】

以上の説明から理解されるように本発明の携帯端末は、著作権対応のメモリが装着された場合は、第 1 の圧縮処理が施された入力信号をメモリに記録できるようにするが、非著作権対応のメモリが装着された場合には、例えば第 1 の圧縮処理よりもデータ品質の低い第 2 の圧縮処理が施された信号がメモリに記録されるようにするようにしている。これにより、非著作権対応のメモリが装着されているときは、ライン入力される信号について品質を落として記録されるため、著作権侵害となるような悪用ができない一方でユーザーの私的録音は自由に実行できる。従って、ユーザーがメモリを誤挿入したとしても、ユーザーの混乱、誤認、記録不能による不都合が生じないようになり、またその上で、著作権保護機能の維持を実現できるという効果がある。

#### 【 0 0 9 3 】

また本発明の携帯端末は、著作権対応のメモリが装着された場合は、第 1 の圧

縮処理が施された入力デジタルオーディオ信号（ライン入力信号）をメモリに記録できるようにするが、非著作権対応のメモリが装着された場合にはデータ品質の低い第2の圧縮処理が施されたオーディオ信号がメモリに記録されるようにしている。またマイク入力信号についても第2の圧縮処理が施されてメモリに記録されるようにしている。従って、これもユーザーの誤挿入による不都合の解消と、著作権保護を実現できる。さらにマイク入力についてはメモリ種別に関わらず記録できるため、マイク入力／ライン入力兼用の携帯端末として好適である。

## 【0094】

また本発明の携帯端末は、著作権対応のメモリが装着された場合は、第1の圧縮処理が施された入カステレオ信号をそのままメモリに記録できるようにするが、非著作権対応のメモリが装着された場合には、モノラル信号に変換してから（つまり、ライン入力される信号について品質を落としてから）メモリに記録されるようにしている。従って、これもユーザーの誤挿入による不都合の解消と、著作権保護を実現できる。

## 【0095】

また本発明の携帯端末は、ライン入力モードのときは、著作権対応のメモリが装着された場合は、入力デジタルオーディオ信号（ライン入力のステレオ信号）をそのままメモリに記録できるようにするが、非著作権対応のメモリが装着された場合には、モノラル化してメモリに記録されるようにしている。またマイクロホン入力モードのときは、マイク入力信号がメモリに記録されるようにしている。従って、これもユーザーの誤挿入による不都合の解消と、著作権保護を実現でき、さらにマイク入力についてはメモリ種別に関わらず記録できることから、マイク入力／ライン入力兼用の携帯端末としても好適である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の実施の形態のレコーダのブロック図である。

## 【図2】

実施の形態の著作権対応メモリカードのブロック図である。

【図 3】

実施の形態の非著作権対応のメモリカードのブロック図である。

【図 4】

第 1 の実施の形態のレコーダのエンコーダ／デコーダのブロック図である。

【図 5】

第 1 の実施の形態のレコーダの記録処理のフローチャートである。

【図 6】

第 1 の実施の形態のレコーダの記録動作の説明図である。

【図 7】

第 2 の実施の形態のレコーダのエンコーダ／デコーダのブロック図である。

【図 8】

第 2 の実施の形態のレコーダの記録処理のフローチャートである。

【図 9】

第 2 の実施の形態のレコーダの記録動作の説明図である。

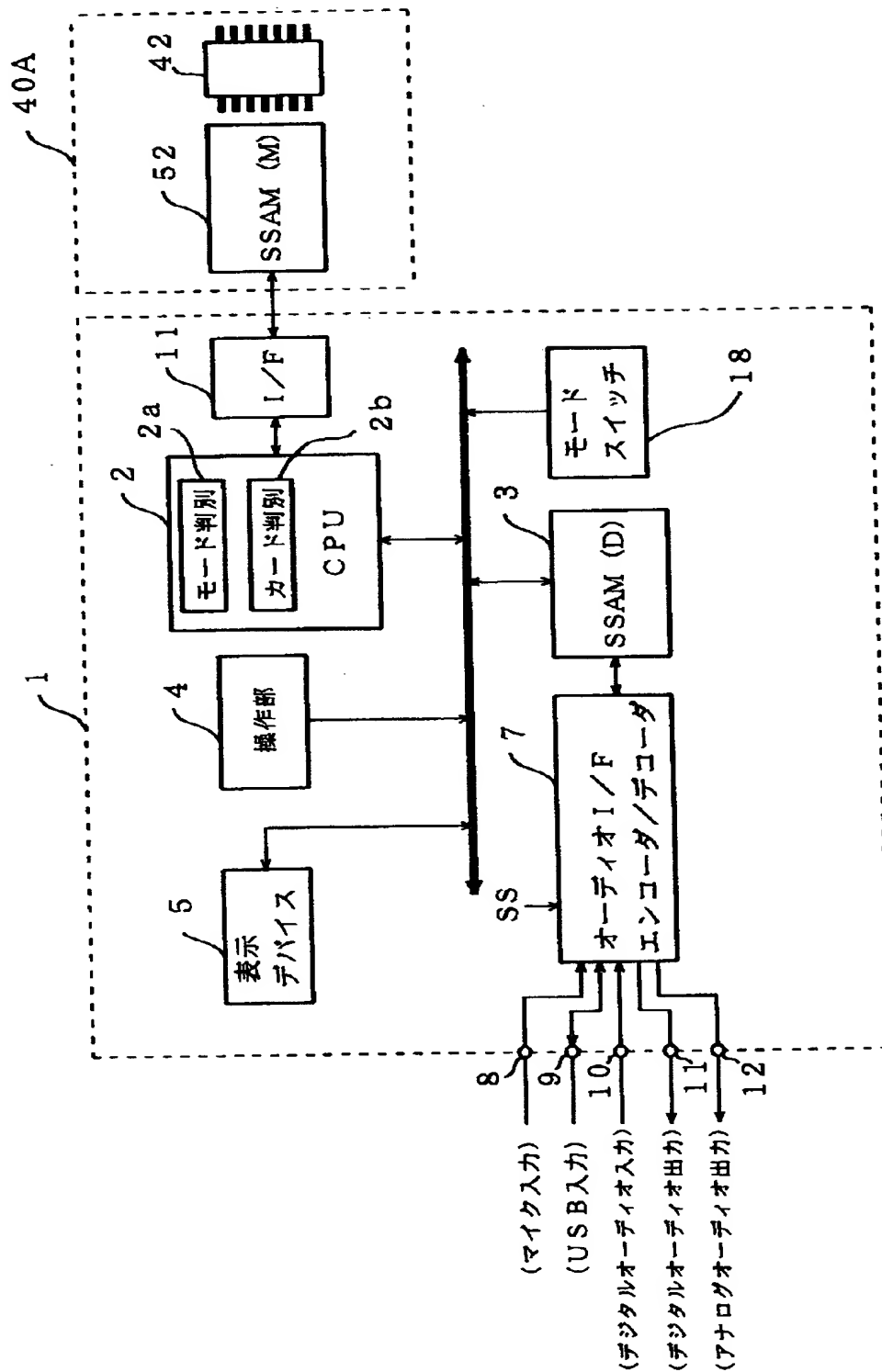
【符号の説明】

1 レコーダ、2 CPU、3, 52 セキュリティブロック、4 操作部、  
5 表示デバイス、6 オーディオインターフェース、7 エンコーダ／デコーダ、18 モードスイッチ、71 マイクアンプ、72 ATRAC3デコーダ、73, 82 D/A変換器、74, 75, 93, 80, 81 スイッチ、76 ADPCMエンコーダ、77, 91 A/D変換器、78 ATRAC3エンコーダ、79 ADPCMデコーダ、92 ステレオ／モノラル変換部

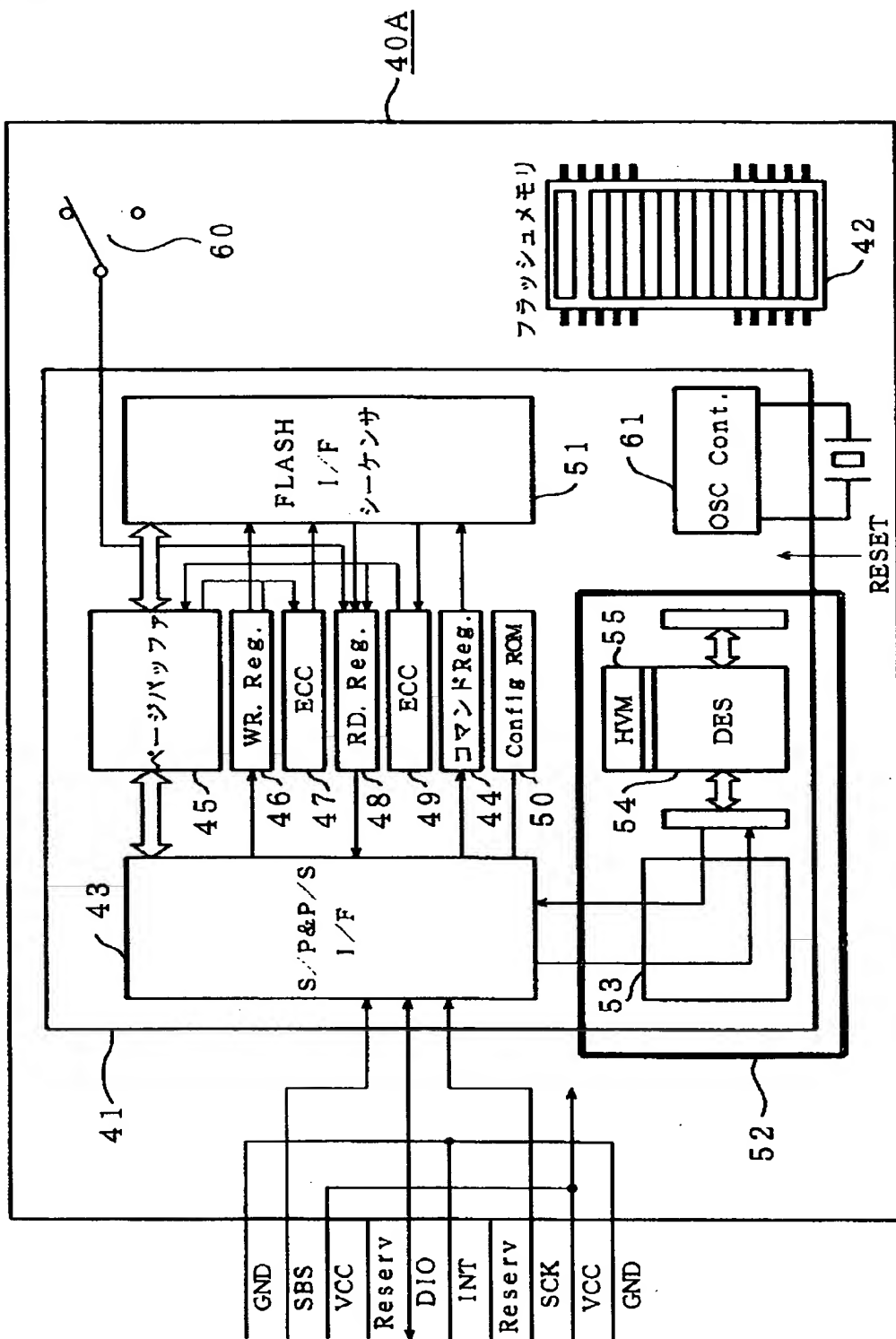


【書類名】 図面

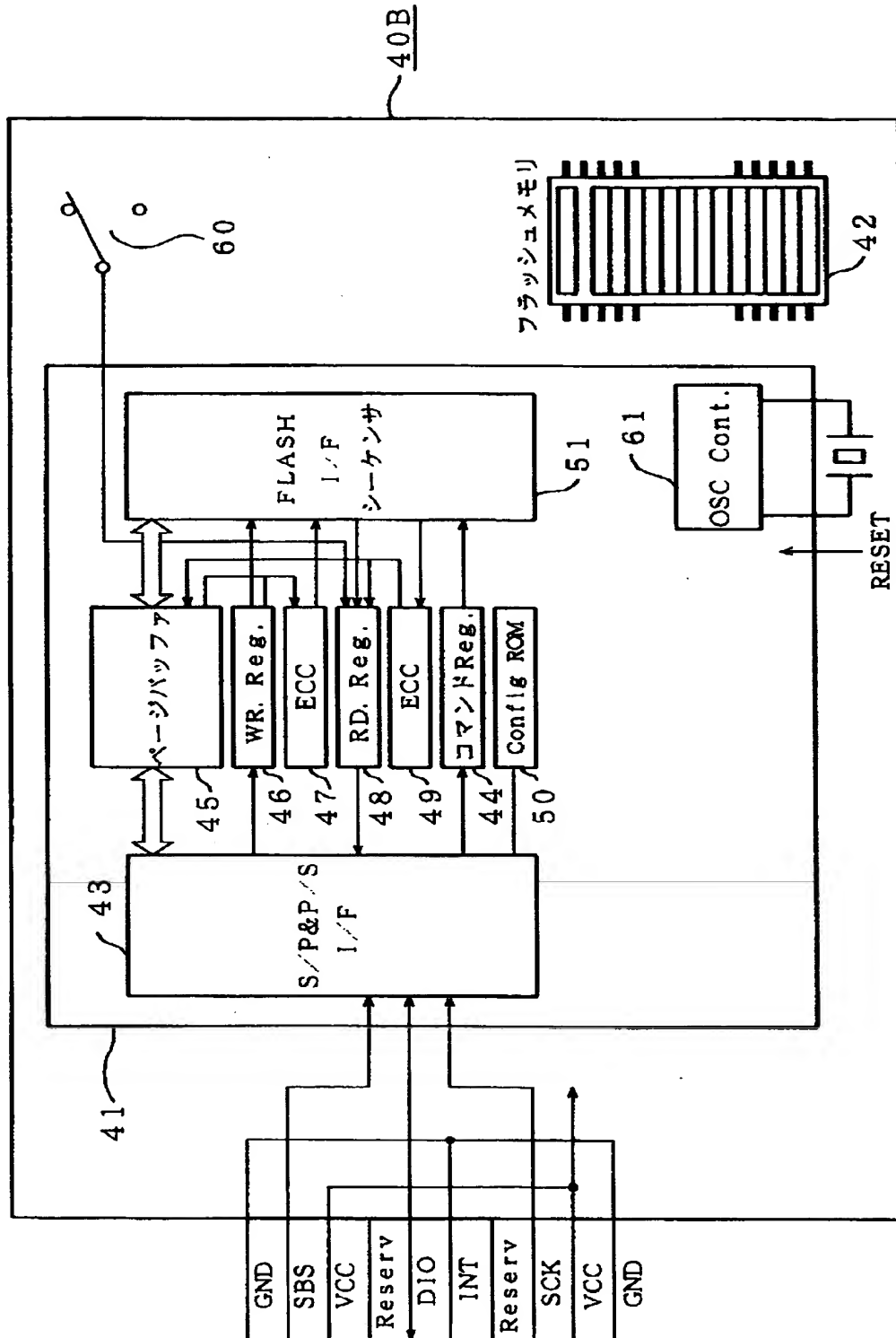
【図 1】



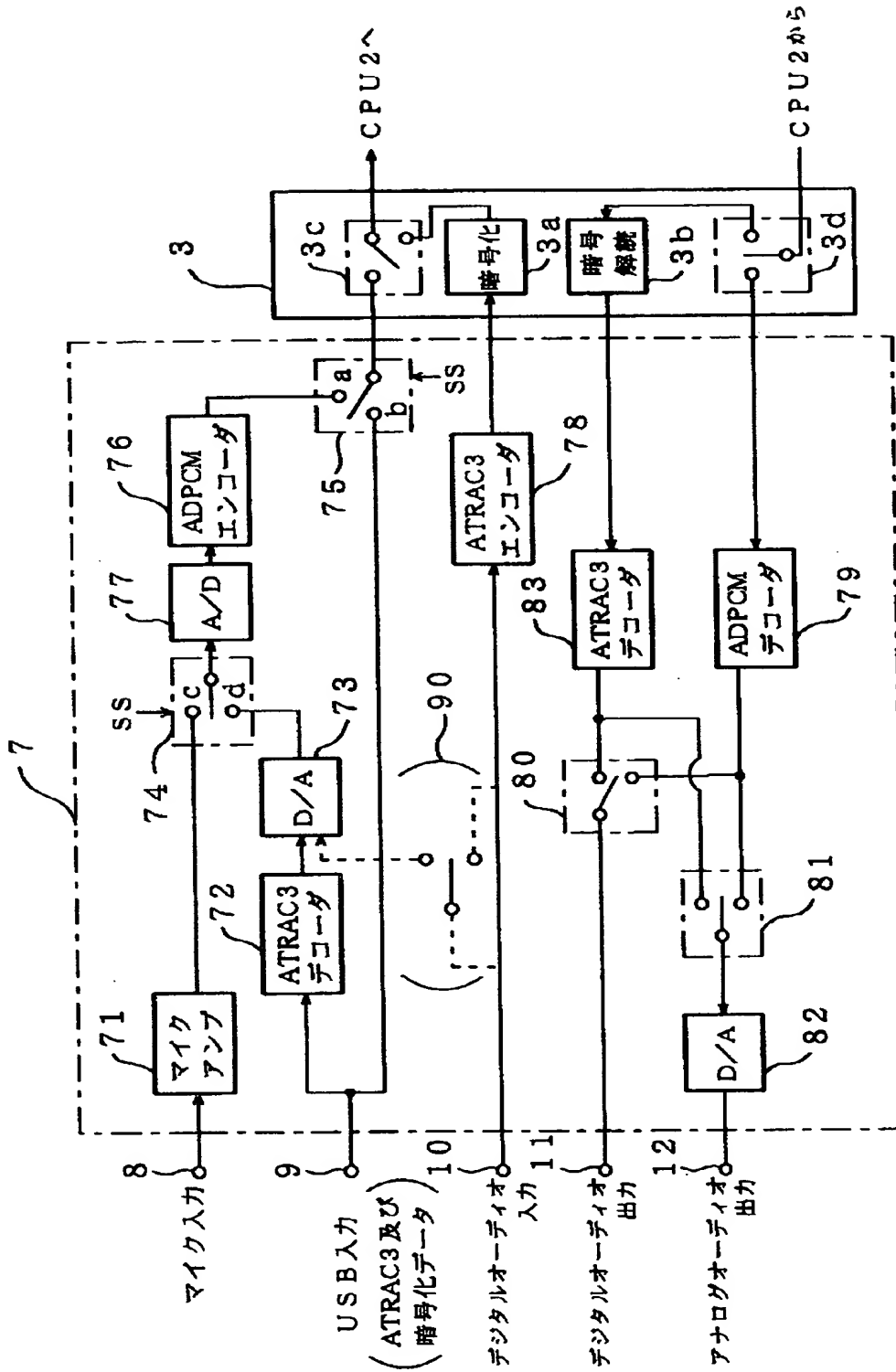
【図 2】



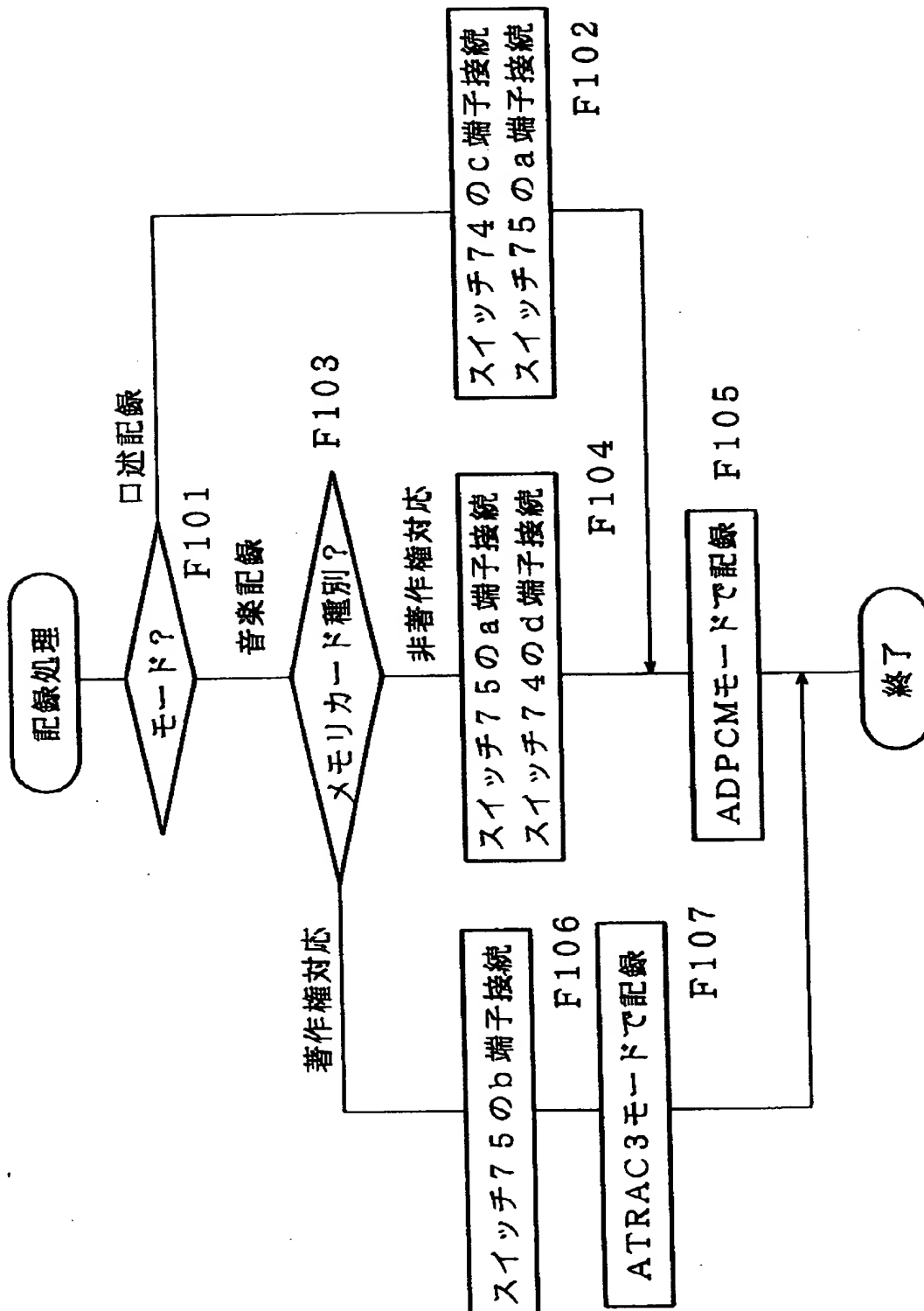
【図 3】



【図 4】



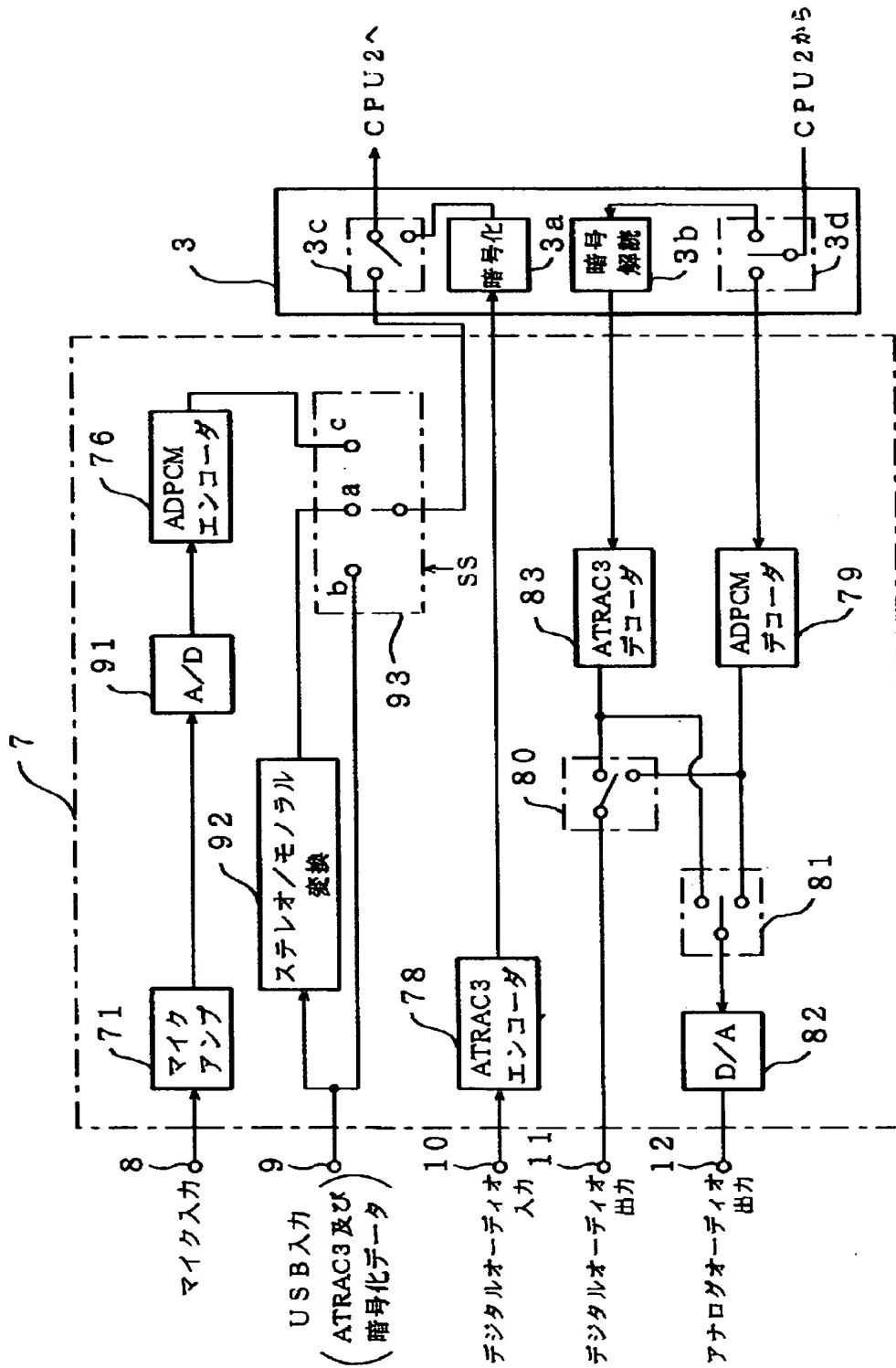
【図 5】



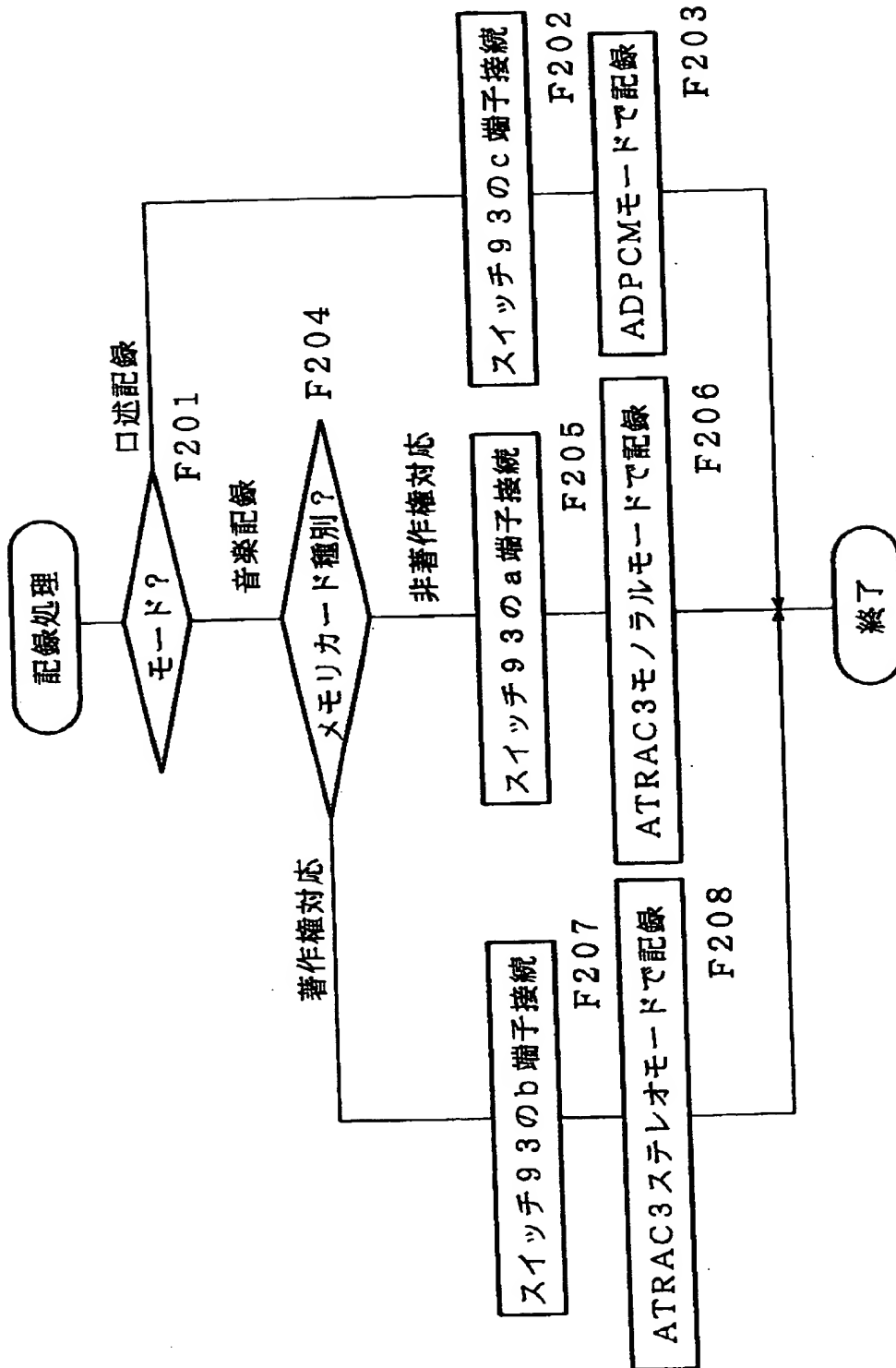
【図 6】

カード モード	著作権対応	非著作権対応
	マイク入力を ADPCMで記録	マイク入力を ADPCMで記録
	USB入力を ATRAC3で記録	USB入力を ADPCMで記録

【図 7】



【図 8】





【図 9】

カード モード	著作権対応	非著作権対応
	マイク入力を ADPCMで記録	マイク入力を ADPCMで記録
	USB入力を ATRAC3, ステレオで記録	USB入力を ATRAC3, モノラルで記録

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 メモリ誤挿入による不都合の解消及び著作権保護の維持

【解決手段】 著作権対応のメモリが装着された場合は、第 1 の圧縮処理が施された入力信号をメモリに記録できるようにするが、非著作権対応のメモリが装着された場合には、例えば第 1 の圧縮処理よりもデータ品質の低い第 2 の圧縮処理が施された信号がメモリに記録されるようにする。つまり非著作権対応のメモリが装着されているときは、ライン入力される信号について品質を落として記録させる。

【選択図】 図 5

## 認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第236797号
受付番号	59900815744
書類名	特許願
担当官	濱谷 よし子 1614
作成日	平成11年 9月14日

### <認定情報・付加情報>

#### 【特許出願人】

【識別番号】	000002185
【住所又は居所】	東京都品川区北品川6丁目7番35号
【氏名又は名称】	ソニー株式会社

#### 【代理人】

【識別番号】	100086841
【住所又は居所】	東京都中央区新川1丁目27番8号 新川大原ビル6階
【氏名又は名称】	脇 篤夫

#### 【代理人】

【識別番号】	100102635
【住所又は居所】	東京都中央区新川1丁目27番8号 新川大原ビル6階 雄渾特許事務所
【氏名又は名称】	浅見 保男

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 1 8 5 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名 ソニー株式会社